
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2004/2005

Mei 2005

IMG 204 – ANALISIS PERALATAN MAKANAN

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan. Soalan Bahagian A WAJIB dijawab. Jawab EMPAT (4) soalan daripada Bahagian B. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Bahagian A: (Soalan ini wajib dijawab. Soalan ini berkaitan dengan amali).

1. Rajah 1 menunjukkan 3 kromatogram yang diperolehi daripada analisis HPLC bagi larutan piawai campuran gula, larutan sampel madu A dan X. Dalam analisis tersebut, turus penukar kation Water TM Sugar Pak I dan fasa bergerak 0.0001 M Ca-EDTA telah digunakan.

(a) Daripada Rajah 1a, kenalpasti identiti ketiga-tiga puncak

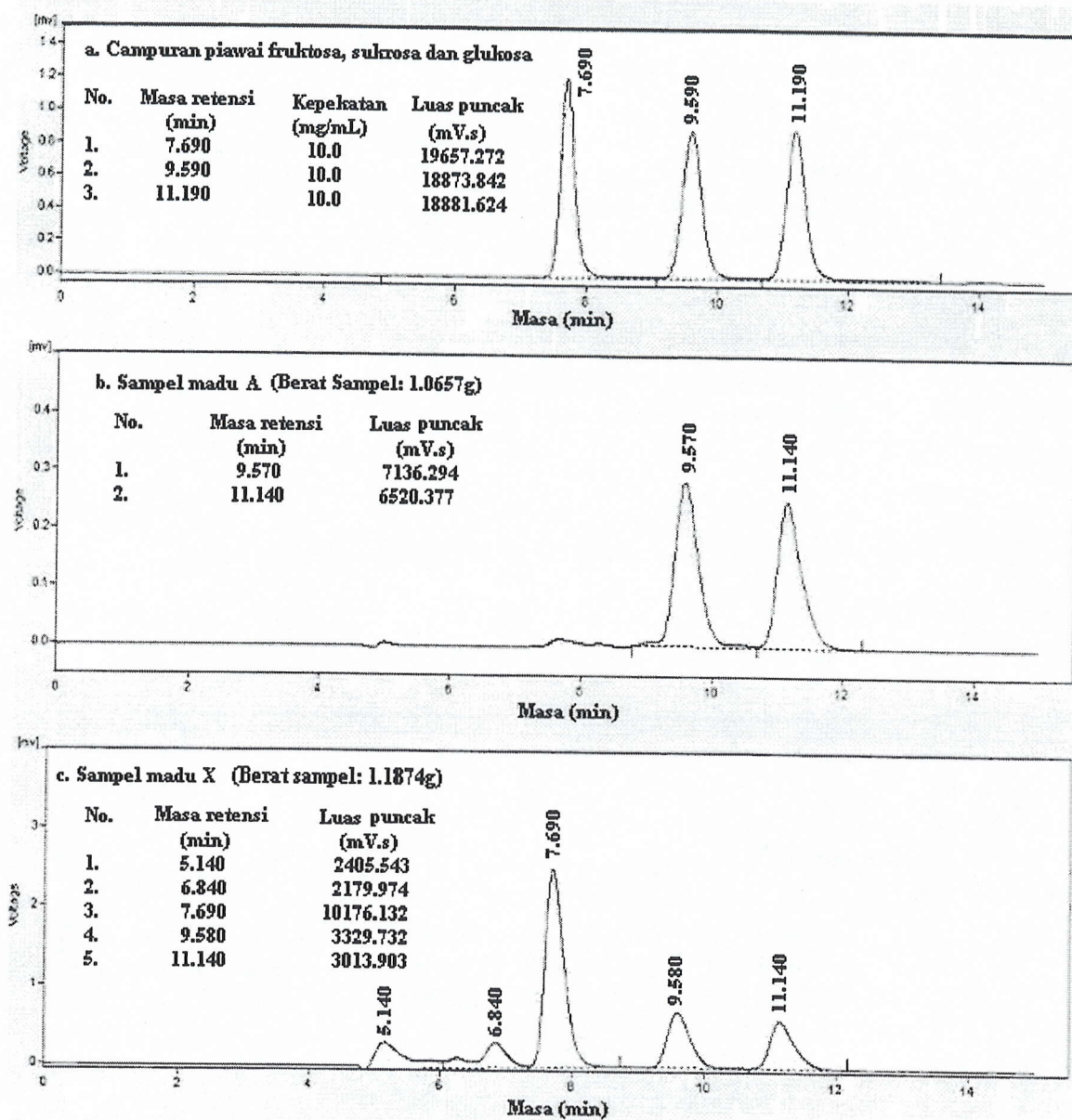
(5 markah)

- (b) Sekiranya, sampel dilarutkan kepada 100 mL, hitungkan **peratusan** kandungan gula penurun (glukosa dan fruktosa) dan gula bukan penurun (sukrosa) dalam kedua-dua sampel madu

(10 markah)

- (c) Berdasarkan keputusan yang diperolehi daripada bahagian (b), komen terhadap ketulinan kedua-dua sampel madu menurut Akta 1983 dan Peraturan-peraturan 1985 Makanan Malaysia

(5 markah)



Rajah 1

Bahagian B: Jawab empat (4) soalan daripada bahagian ini

2. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini

- (a) Terangkan apa yang berlaku apabila suatu larutan MX disemburkan ke dalam spektrofotometer penyerapan atom nyala (FAAS). Kaitkan bagaimana kesempurnaan pengatoman membantu kejituan penentuan kuantitatif logam.

(12 markah)

- (b) Berikan penjelasan tentang kedudukan monokromator yang berbeza dalam spektroskopi penyerapan atom dibandingkan dengan kedudukannya di dalam spektroskopi Uv-vis.

(8 markah)

3. Tuliskan catatan ringkas tentang perkara-perkara berikut:

- (a) Putaran spesifik
- (b) Had pengesanan dalam kaedah spektroskopi atom
- (c) Elusi gradien
- (d) Resin penukar ion
- (e) Piawai dalaman

(20 markah)

4. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini

- (a) Dalam penyediaan sampel susu untuk penentuan kalsium dengan kaedah spektroskopi penyerapan atom, anda telah lupa untuk menambahkan sama ada larutan EDTA atau lantanum klorida (LaCl_3).

- (i) Adakah ini akan memberi nilai kandungan Ca lebih tinggi atau lebih rendah daripada nilai sebenarnya?
- (ii) Kenapa perlu ditambah mana-mana larutan tersebut untuk mendapatkan keputusan kandungan Ca yang lebih jitu?
- (iii) Terangkan dengan ringkas apa yang berlaku dengan penambahan setiap larutan tersebut.

(14 markah)

- (b) Berikan tiga perbezaan antara spektroskopi pemancaran atom dan spektroskopi penyerapan atom nyala. Jelaskan bagaimana perbezaan ini mempengaruhi jenis unsur/elemen yang boleh dikesan dengan kedua kaedah ini.

(6 markah)

5. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini

- (a) Satu larutan X menunjukkan transmitans 0.100 pada sesuatu jarak gelombang dalam kaedah spektroskopi Uv-Vis.
- (i) Apakah absorbans larutan X tersebut?
 - (ii) Jika larutan X mempunyai kepekatan 0.02 g/L dan transmitansnya diukur dengan sel panjang 1 cm, apakah molar absorptiviti sebatian itu pada jarak gelombang yang sama? (Berat molekul sebatian ialah 100).
 - (iii) Kira transmitans yang dijangka di dalam sel panjang 5 cm bagi larutan X tersebut.
 - (iv) Kira transmitans yang dijangka di dalam sel panjang 5 cm bagi sesuatu larutan Y yang mempunyai kepekatan separuh daripada kepekatan asal larutan X.

(8 markah)

- (b) Apakah prinsip asas keadah elektroforesis? Terangkan bagaimana pemisahan molekul protein boleh dilakukan dengan kaedah elektroforesis. Berikan dua contoh teknik elektroforesis.

(12 markah)

6. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini

- (a) Jelaskan prinsip bagi kromatografi fasa normal dan kromatografi fasa terbalik. Beri satu contoh turus yang sering diguna untuk setiap mod pemisahan tersebut.

(10 markah)

- (b) Huraikan tiga jenis alat pengesan kromatografi gas.

(10 markah)

7. Apakah yang dimaksudkan dengan kalorimetri penskanan diferensial (DSC)? Nyatakan aplikasi kaedah ini dalam analisis makanan berasaskan tiga contoh kelas bahan makanan (satu kegunaan bagi setiap satu).

(20 markah)